

25 APR 2003

PCT/EP 03/11853

BUNDE REPUBLIK DEUTSCHLAND

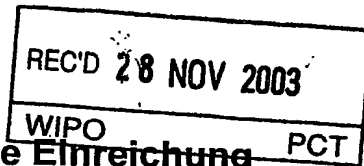
10/532532

**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



EP03/11853



**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Gebrauchsmusteranmeldung**

Aktenzeichen:

202 16 504.3

Anmeldetag:

25. Oktober 2002

Anmelder/Inhaber:

Werner Rietschle GmbH + Co KG,
Schopfheim/DE

Bezeichnung:

Verdrängermaschine mit gegensinnig laufenden
Rotoren

IPC:

F 04 C 18/12

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Gebrauchsmusteranmeldung.

München, den 4. November 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Kahle

Best Available Copy



25. Oktober 2002

Werner Rietschle GmbH + Co. KG
Roggenbachstr. 58
79650 Schopfheim

Unser Zeichen: R 1610 DE
HD/se

Verdrängermaschine mit gegensinnig laufenden Rotoren

5

Die Erfindung betrifft eine Verdrängermaschine mit zwei gegensinnig laufenden Rotoren, die auf zwei parallelen, voneinander beabstandeten und in einem Gehäuse gelagerten Wellen montiert sind, von denen eine direkt und die andere durch miteinander kämmende, auf den Wellen angebrachte Zahnräder angetrieben ist.

10

Verdrängermaschinen mit zwei gegensinnig rotierenden Rotoren können als Verdichter oder Vakuumpumpen arbeiten. Aus der EP 1 163 450 A1 ist eine solche Maschine mit klauenartigen Rotorflügeln bekannt, die sowohl Saugluft als auch Blasluft erzeugen kann und sich besonders für den Einsatz im Bereich der Papierverarbeitung eignet. Aufgrund der inneren Verdichtung derartiger Maschinen können deutlich höhere Druckverhältnisse erreicht werden als z.B. mittels einer Roots-Pumpe. Durch fliegende Anordnung der Rotoren in einem topfartigen Gehäuse wird ein einfacher Aufbau erreicht. Das die beiden Wellen koppelnde Getriebe einerseits und die Wellenlagerung andererseits sind jedoch in getrennten Gehäuseteilen angeordnet, die exakt miteinander ausgerichtet und verstiftet werden müssen. Ebenso muß das die Rotoren aufnehmende topfförmige

15

20

Gehäuse exakt mit dem Getriebegehäuse verstiftet werden. Daraus ergibt sich die Notwendigkeit, Stiftbohrungen möglichst genau von zwei verschiedenen Seiten eines Gehäuseteils bearbeiten zu müssen. Ungenauigkeiten führen zu schiefstehenden Wellen und dadurch erhöhten Lagerbelastungen, Zahnradgeräuschen und anderen Fehlfunktionen.

Durch die Erfindung wird eine Verdrängermaschine geschaffen, bei der trotz vereinfachter Herstellung und verminderter Teilezahl eine präzise Ausrichtung der Wellen gewährleistet ist. Die erfindungsgemäße Verdrängermaschine hat zwei gegensinnig laufende Rotoren, die auf zwei parallelen, voneinander beabstandeten und in einem Gehäuse gelagerten Wellen montiert sind. Eine der Wellen ist direkt und die andere durch miteinander kämmende, auf den Wellen angebrachte Zahnräder angetrieben. Das Gehäuse hat zwei einteilig miteinander und mit einer Umfangswand ausgebildete radiale Wände, in denen die Wellen gelagert sind. Zwischen diesen radialen Wänden sind die Zahnräder angeordnet. Eine Seitenwand des Gehäuses hat eine durch einen abnehmbaren Deckel verschlossene Öffnung. Bei abgenommenem Deckel können durch diese Öffnung hindurch die Zahnräder auf den Wellen montiert werden. Die Lagerbohrungen für die Wellen können in dem einstückigen Gehäuse mit einer einzigen Aufspannung angebracht und bearbeitet werden, so daß bei minimaler Anzahl von Teilen jegliche Ursache von Ausrichtungsfehlern entfällt. Der die Öffnung in der Seitenwand des Gehäuses verschließende Deckel hat keinerlei Einfluß auf die Lagerung der Wellen. Er ist ein einfaches Teil, das lediglich die Öffnung verschließen und gegen Ölaustritt abdichten muß.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform und aus den beigefügten Zeichnungen. In den Zeichnungen zeigen:

- Figur 1 eine Seitenansicht einer Verdrängermaschine;
- Figur 2 einen Axialschnitt der Verdrängermaschine; und

- Figur 3 eine Perspektivansicht eines einteiligen Gehäusekörpers der Verdrängermaschine.

Die hier beispielshalber beschriebene Verdrängermaschine hat Rotoren mit klauenförmigen Rotorflügeln und kann sowohl als Verdichter als auch als Vakuumpumpe betrieben werden.

Auf einem Sockel 10 ist ein einstückig geformter Gehäusekörper 12 mit einem angeflanschten Elektromotor 14 gelagert. Der Gehäusekörper 12 hat zwei radiale, parallele und voneinander beabstandete Wände 16, 18, die durch eine Umfangswand 20 miteinander verbunden sind. Die radiale Wand 18 bildet eine Zwischenwand des Gehäusekörpers 12 und grenzt einen zwischen den Wänden 16, 18 gebildeten Getrieberaum 22 von einer Arbeitskammer 24 ab, die zwei Rotoren 26, 28 mit klauenartigen Rotorflügeln aufnimmt. Der Rotor 26 ist fliegend an einem axialen Ende einer Welle 30 angebracht, die in den radialen Wänden 16, 18 gelagert ist. Das entgegengesetzte axiale Ende der Welle 30 ist direkt an die Abtriebswelle des Elektromotors 14 angekoppelt. Der Rotor 28 ist fliegend an einem axialen Ende einer zweiten Welle 32 angebracht, die ebenfalls in den radialen Wänden 16, 18 gelagert ist. Die Wellen 30, 32 sind parallel und voneinander beabstandet. Die Wellen 30, 32 sind durch zwei miteinander kämmende, im Getrieberaum 22 angeordnete Zahnräder 34, 36 miteinander gekoppelt, so daß sie synchron und mit entgegengesetztem Drehsinn rotieren.

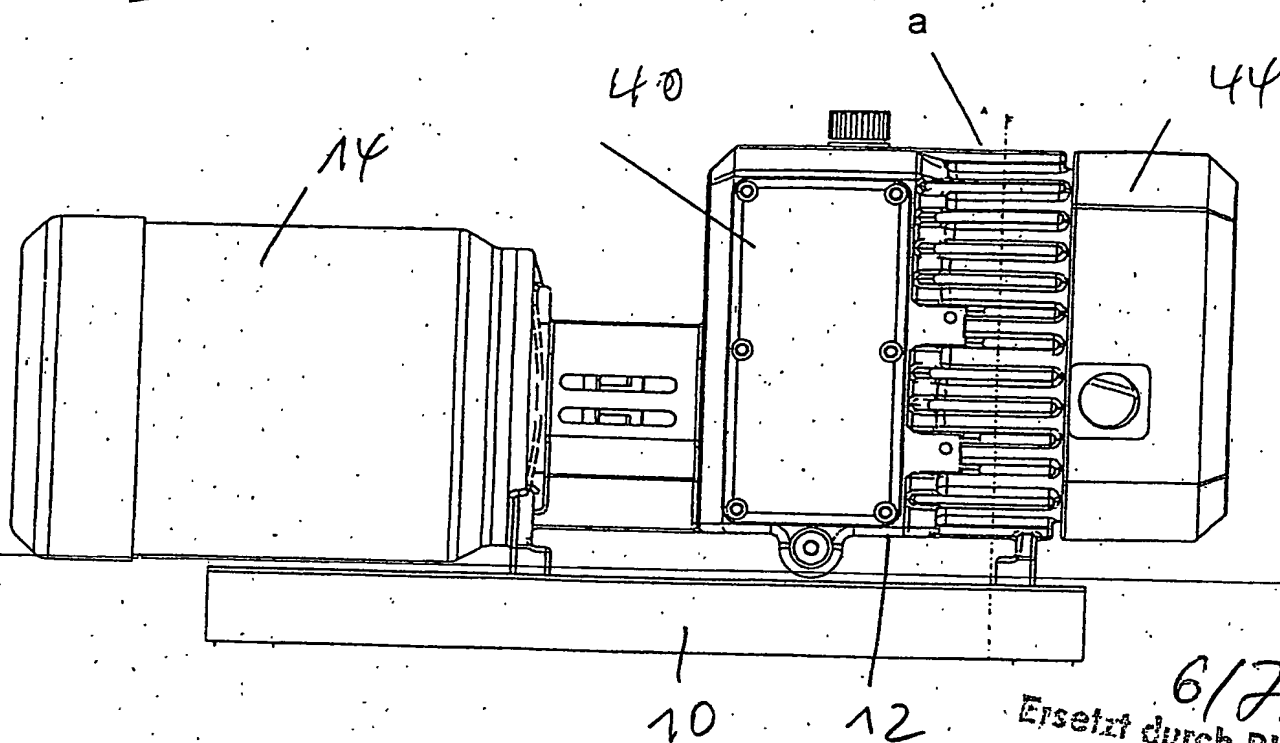
Der Gehäusekörper 12 hat eine Seitenwand mit einer Öffnung 38, die durch einen von außen aufgesetzten Deckel 40 verschließbar ist. Diese Öffnung 38 ist so bemessen, daß bei abgenommenem Deckel 40 die Zahnräder 34, 36 in den Getrieberaum 22 zur Montage auf den Wellen 30, 32 eingebracht werden können.

Auf der Seite der Arbeitskammer 24 ist an die Zwischenwand 18 eine Lagerdeckelplatte 42 angesetzt. An ihrem von der Lagerdeckelplatte 42 abgewandten axialen Ende ist die Arbeitskammer 24 durch einen Gehäusedeckel 44 verschlossen. Der Gehäusedeckel 44 enthält (nicht gezeigte) Strömungskanäle und trägt einen beispielsweise mit der Welle 30 gekoppelten Lüfter.

Schutzansprüche

1. Verdrängermaschine mit zwei gegensinnig laufenden Rotoren, die auf zwei parallelen, voneinander beabstandeten und in einem Gehäuse gelagerten Wellen montiert sind, von denen eine direkt und die andere durch miteinander kämmende, auf den Wellen angebrachte Zahnräder angetrieben ist, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse zwei einteilig miteinander und mit einer Umfangswand ausgebildete radiale Wände, in denen die Wellen gelagert und zwischen denen die Zahnräder angeordnet sind, und eine Seitenwand mit einer durch einen abnehmbaren Deckel verschlossenen Öffnung aufweist.
2. Verdrängermaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass eine der radialen Wände eine Zwischenwand ist, die eine die Zahnräder aufnehmende Getriebekammer von einer die Rotoren aufnehmenden Arbeitskammer abgrenzt.
3. Verdrängermaschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Arbeitskammer auf der von der Zwischenwand abgewandten Seite durch einen Gehäusedeckel verschlossen ist, in dem Strömungskanäle ausgebildet sind.
4. Verdrängermaschine nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass an die Zwischenwand auf der Seite der Rotoren eine Lagerdeckelplatte angesetzt ist.
5. Verdrängermaschine nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Gehäusedeckel einen Lüfter umschließt.

Fig. 1



6/7
Ersetzt durch Blatt
12/13

Fig. 2

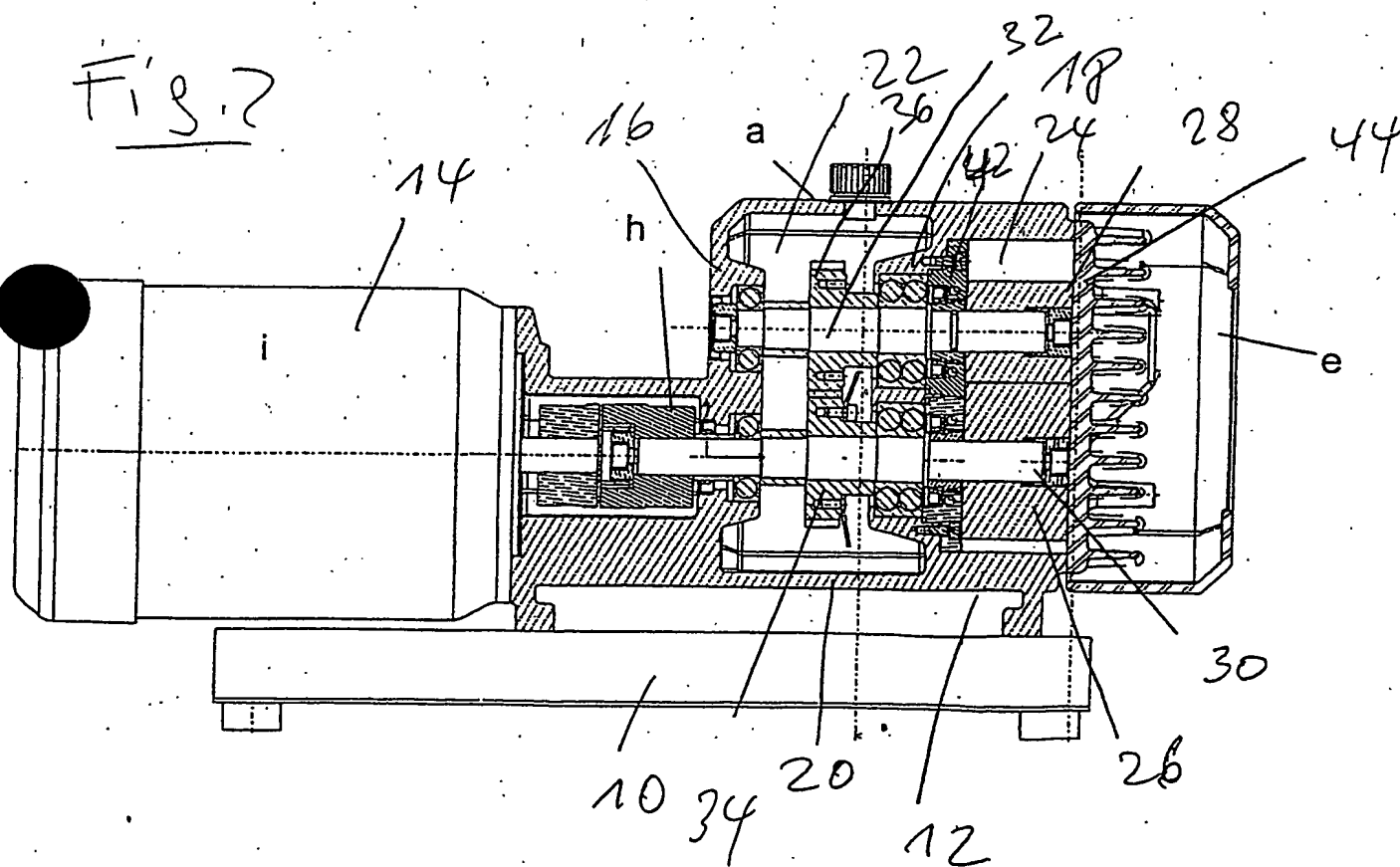
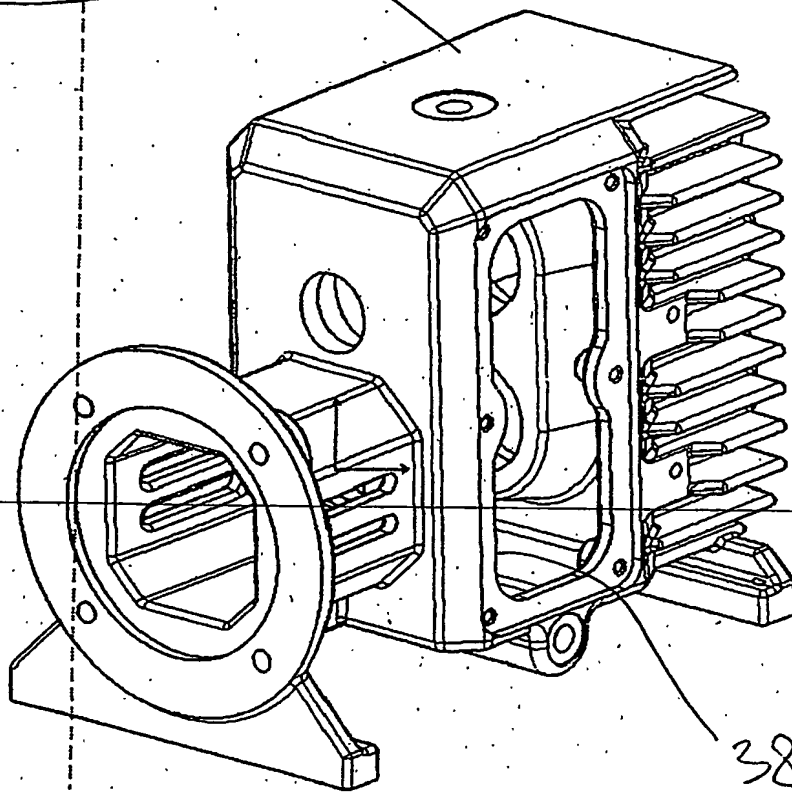


Fig. 3

12



38

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☒ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.